Changes for the Better

MITSUBISHI

オプション

CR-500 シリーズ用

三菱電機 産業用 ロボット
増設シリアルインタフェース ＜トラッキング機能＞
RZ581

コンベア上を流れるワークに追従して搬送するトラッキング機能を実現します。

特　長

1. コンベア上を流れるワークに追従して、ワークの搬送・整列・加工が可能

- **コンベア上を整列して流れるワークの搬送・加工**
  コンベア上を不定間隔で 1 列に整列して流れるワークを、コンベアを停止させることなく、ロボットが追従してワークの搬送や加工が可能です。(＝ **コンベアトラッキング**)
  ⇒ワークを特定の位置に固定する機構が不要です。
- **コンベア上をランダムに流れるワークの搬送・整列・加工**
  弊社の「ネットワークビジョンセンサ」と組み合わせることにより、コンベア上をランダム(ワークの位置や方向が全て不定)に流れるワークを、コンベアを停止させることなく、ロボットが追従してワークの搬送や整列、加工をすることができます。(＝ **ビジョントラッキング**)
  また、ビジョン認識により、品種の判別、品種に応じた搬送・整列・加工が可能です。
  ⇒ワークを整列する機構も不要となります。
- **専用 MELFA-BASICⅣコマンドで簡単プログラミング**
  トラッキング専用の MELFA-BASICⅣコマンドを開発し、動作系命令(MOV や MVS)だけで、ワークに追従することが可能になりました。

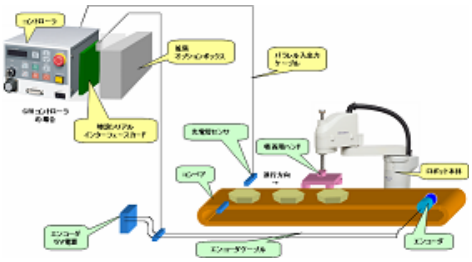


図 1 コンベアトラッキングシステム構成図

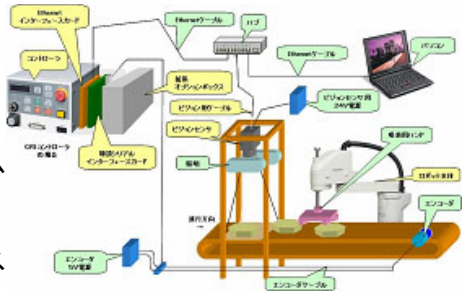


図 2 ビジョントラッキングシステム構成図

2. サンプルロボットプログラムのダウンロードが可能

MELFANS Web((http://www.Mitsubishielectric.co.jp/melfansweb/)よりトラッキングシステムのサンプルロボットプログラムをダウンロードすることができます。
※ダウンロードするには、「会員登録」が必要です。
サンプルロボットプログラムの使用方法については、増設シリアルインタフェースカードの購入時に同梱される「トラッキング機能説明書」をご覧ください。

3. 豊富なシステムソリューション

豊富なシステムソリューションにより、柔軟なシステム構築とシステムコスト削減が可能です。

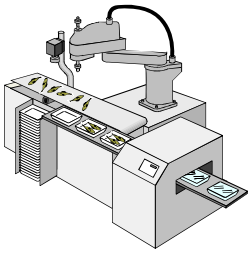
(1) ワークの搬送
- ビジョン認識による品種判別により、1つのコンベアで多品種の搬送が可能

(2) ワークの加工
- コンベア上を流れるワークに、部品の組み付け・ネジ締め・デコレーションなど、様々な加工が可能

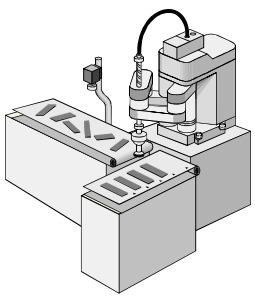
(3) コンベア本数の追加
- コンベアの本数を追加することにより、様々なシステム構築が可能。
- コンベア1上のワークを把持し、コンベア2上のトレイにワークを収納することが可能。
- コンベアトラッキングとビジョントラッキングを組み合わせることが可能

おもな用途例

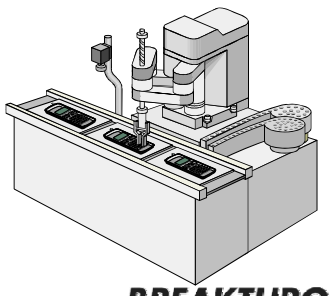
■ トラッキングによる加工食品のトレイへの移載



■ トラッキングによる部品整列



■ 小型電気製品の組立

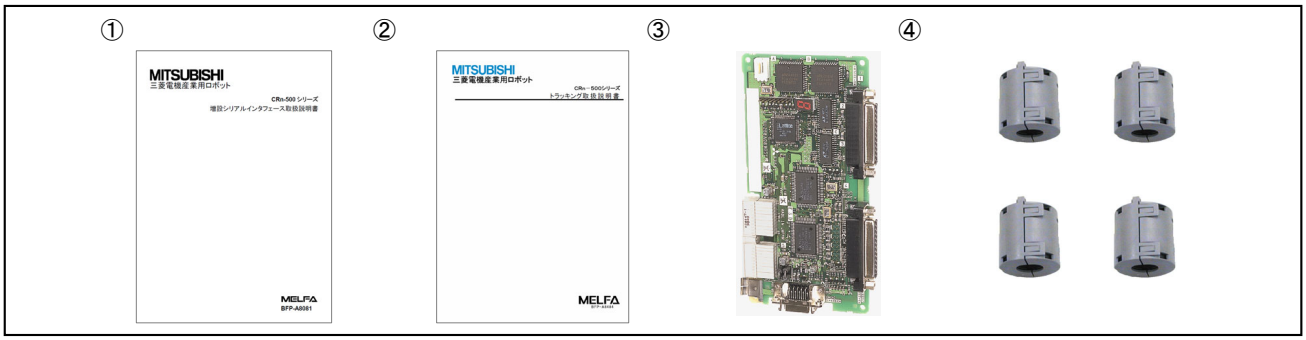


BREAKTHROUGH INNOVATION

構 成

■ 製品構成

番号	品名	型名	数量	備考
①	増設シリアルインタフェース 取扱説明書	BFP-A8081	1	
②	トラッキング機能説明書	BFP-A8484	1	
③	増設シリアルインタフェースカード	2A-RZ581	1	ロボットコントローラ Ver.K8 より<トラッキング機能>が付加されました。
④	フェライトコア	ZCAT3035 相当品	4	エンコーダケーブル用
⑤	サンプルロボットプログラム	ー	ー	MELFANS Web よりダウンロードください。 (http://www.Mitsubishielectric.co.jp/melfansweb/ ※ダウンロードするには、「会員登録」が必要です。



■ システム構成一覧

（1） コンベアトラッキングの場合

構成機器名	形式	数量	メーカー名	備考
ロボット部分				
ティーチングボックス	R28TB	1	三菱電機	
電磁弁セット	備考欄参照	(1)		ご使用のロボットにより形式が異なります。 確認の上、必要に応じてご用意ください。
ハンド入力ケーブル				
エアハンドインタフェース	2A-RZ365			必要に応じてご用意ください。
拡張オプションボックス	CR1-EB3			
ハンド	ー	1	お客様手配	
ハンド用センサ	ー	(1)		ワークの把持確認用に使用します。 必要に応じてご用意ください。
キャリブレーション治具	ー			ロボット本体のメカニカルインタフェースに取り付けて、キャリブレーション作業に使用する先端の尖った治具です。精度を求める場合は、ご用意いただくことを推奨します。
コンベア部分				
コンベア (エンコーダ付)	ー	1	お客様手配	エンコーダ(推奨品): オムロン製 (E6B2-CWZ1X-1000 or -2000) エンコーダ入力端子の推奨コネクタ: 3M 製 プラグ 10120-30000VE シェル 10320-52F0-008
光電センサ	ー			トラッキング同期用に使用
5V 電源	ー			DC +5V(±10%) ・・・ エンコーダ用
24V 電源	ー			DC +24V(±10%) ・・・ 光電センサ用
パソコン部分				
RT Tool Box	3A-01C-WINJ または 3A-02C-WINJ	1	三菱電機	
パソコン	ー	1	お客様手配	パソコンのスペックに関する詳細は、RT ToolBox の取扱説明書を参照ください。

(2) ビジョントラッキングの場合

構成機器名	形式	数量	メーカー名	備考
ロボット部分				
ティーチングボックス	R28TB	1	三菱電機	
電磁弁セット	備考欄参照	(1)		ご使用のロボットにより形式が異なります。 確認の上、必要に応じてご用意ください。
ハンド入力ケーブル				
エアハンドインタフェース	2A-RZ365			必要に応じてご用意ください。
拡張オプションボックス	CR1-EB3			
Ethernet インタフェース カード	2A-HR533	1		
ハンド	ー	1	お客様手配	
ハンド用センサ	ー	(1)		ワークの把持確認用に使用します。 必要に応じてご用意ください。
キャリブレーション治具	ー			ロボット本体のメカニカルインタフェースに取り付けて、キャリブレーション作業に使用する先端の尖った治具です。精度を求める場合は、ご用意いただくことを推奨します。
コンベア部分				
コンベア (エンコーダ付)	ー	1	お客様手配	エンコーダ(推奨品): オムロン製 (E6B2-CWZ1X-1000 or -2000) エンコーダ入力端子の推奨コネクタ: 3M 製 プラグ 10120-30000VE シェル 10320-52F0-008
光電センサ	ー			トラッキング同期用に使用
5V 電源	ー			DC +5V(±10%) ・・・ エンコーダ用
24V 電源	ー			DC +24V(±10%) ・・・ 光電センサ用 ビジョンセンサ用
ビジョンセンサ部分				
ネットワークビジョンセンサ 基本セット		1	三菱電機	詳細は、ネットワークビジョンセンサの取扱説明書を参照ください。
レンズ		1	お客様手配	C マウントレンズ
照明装置		(1)		必要に応じてご用意ください。
接続部分				
ハブ		1	お客様手配	
Ethernet ストレートケーブル				ロボットコントローラ ←→ ハブ 間 パソコン ←→ ハブ 間
パソコン部分				
RT Tool Box	3A-01C-WINJ または 3A-02C-WINJ	1	三菱電機	Ver.F3 以降を推奨します。 Ver.F2 以前をご使用の場合、ネットワークビジョンセンサ専用の MELFA-BASICⅣ命令に対応していないため、文法チェックにてエラーが発生します。文法チェックをはずしてご使用ください。
パソコン	ー	1	お客様手配	パソコンのスペックに関する詳細は、RT ToolBox の取扱説明書を参照ください。

仕 様

■ トラッキング機能の制約事項

項目		仕様と制約事項
対応ロボット		RP-1AH/3AH/5AH シリーズ RV-1A/2AJ RV-3S/3SJ/6S/12S シリーズ RH-6SH/12SH/18SH シリーズ
適用ロボットコントローラ		CR1/CR1B/CR2A/CR2B/CR3 コントローラ
オプション(*1)		増設シリアルインタフェースカード(2A-RZ581) ビジョントラッキングの場合は、Ethernet インタフェースカード(2A-HR533)が必要
ソフトウェア		コンベアトラッキングの場合　:ロボットコントローラ Ver.K8 以降 ビジョントラッキングの場合　:ロボットコントローラ Ver.K8 以降
ロボットプログラム言語		トラッキング機能専用のコマンドを搭載
コンベア	移動速度(*2)	約 300mm/s 程度まで対応可能 (常時搬送時) ワークの間隔が広い場合は、約 500mm/s 程度まで対応可能 増設シリアルインタフェースカード 1 枚で、コンベア 2 本まで対応可能
	エンコーダ	出力相　: A、$\overline{A}$、B、$\overline{B}$、Z、$\overline{Z}$ 相 出力形式 :ラインドライバ出力 (*3) 最高応答周波数: 100 kHz 分解能(パルス／回転) : 2000 以下　　(4000、8000 には未対応) 推奨品　:オムロン社製　　E6B2-CWZ1X-1000　　E6B2-CWZ1X-2000
	エンコーダ ケーブル	シールド付きツイストペアケーブル 導体断面積:　　24AWG (0.2mm^2)　ケーブル長:　　最大 25m
光電センサ(*4)		コンベアトラッキングのワーク位置検知用に使用
ビジョンセンサ(*5)		弊社のネットワークビジョンセンサを使用
把持精度(*6)		約±2mm (コンベア速度　約 300mm/s 時) (光電センサ認識誤差・ビジョンセンサ認識誤差・ロボットの繰り返し精度誤差など)

(*1)オプションカードを装着する際は、「コントローラセットアップと基本操作から保守まで」の「3. オプション機器の取付」を参照ください。
また、CR1/CR1B コントローラの場合は、拡張オプションボックス(CR1-EB3)が必要です。
(*2)表中の仕様値は、ロボットの選定やワークの搬送条件により異なります。あくまでも目安としてください。
(*3)ラインドライバ出力とは、RS-422A に準拠したデータ伝送回路であり、長距離伝送を可能とするものです。
(*4)光電センサの出力信号は、ロボットコントローラの汎用入力信号(任意)に入力してください。
(*5)ビジョントラッキングの場合は、弊社のネットワークビジョンセンサの取扱説明書を参照ください。
(*6)ワークを把持する精度は、コンベアの速度、センサの感度、ビジョンセンサの認識誤差、ロボットの位置繰り返し精度等により異なります。
表中の仕様値は、あくまでも目安としてください。

■ 増設シリアルインタフェースカードの制約事項

項目	仕様	
カード名(*1)	RZ581B	RZ581A
機能(*2)	トラッキング機能 増設シリアル機能(*4)	増設シリアル機能
対応スロット (*3)	スロット1／スロット2／スロット3	スロット1／スロット2
対応エンコーダ数	最大6個(カード 1 枚に2個)	最大4個(カード 1 枚に2個)
対応エンコーダ	推奨品メーカ:　オムロン 形式:　E6B2-CWZ1X 1000P/R E6B2-CWZ1X 2000P/R	推奨品メーカ:　オムロン 形式:　E6B2-CWZ1X-1000 E6B2-CWZ1X-2000
対応エンコーダケーブル	シールド付きツイストペアケーブル 導体断面積:　24AWG (0.2mm^2) ケーブル長:　最大 25m	シールド付きツイストペアケーブル 導体断面積:　24AWG (0.2mm^2) ケーブル長:　最大 25m

(*1)カード名は、増設シリアルインタフェースカードの基板上に記載されています。
(*2)カード名「RZ581B」より、トラッキング機能と増設シリアル機能を一体化しました。
(*3)カード名「RZ581B」より、拡張スロット3への装着が可能となりました。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸ノ内2-7-3 (東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

MELFANSwebホームページ: http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb/

本社(産業メカトロニクス営業部) ..... (03)3218-6555
北海道支社 ..... (011)212-3794
東北支社 ..... (022)216-4546
北陸支社(金沢) ..... (076)233-5538
中部支社 ..... (052)565-3128
静岡支店 ..... (054)202-5634
豊田支店 ..... (0565)34-4112
関西支社 ..... (06)6347-2146
中国支社 ..... (082)248-5236
九州支社 ..... (092)721-2356
三菱電機メカトロソリューションセンター ..... (048)710-5750
西日本メカトロソリューションセンター ..... (06)4868-8651
名古屋FAコミュニケーションセンター ..... (052)721-2501
名古屋製作所 ..... (052)712-2209

⚠ 安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

L(名)-09026　(0701)MEE

2007 年 1 月作成